

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-174357  
(43)Date of publication of application : 29.06.2001

(51)Int.CI. G01L 17/00  
B60C 23/02

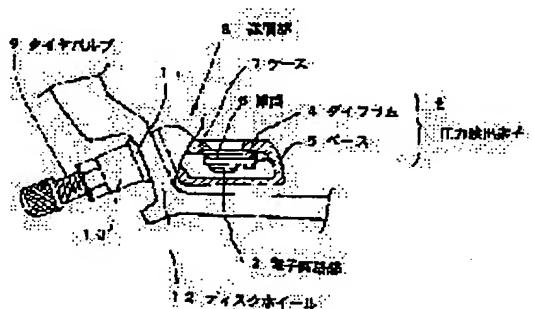
(21)Application number : 11-363593 (71)Applicant : PACIFIC IND CO LTD  
(22)Date of filing : 22.12.1999 (72)Inventor : OKUBO YOICHI  
KATO MICHIA

## (54) TIRE AIR PRESSURE SENSOR

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve the fitting/removing property of a tire and reduce the balance correction of the tire by reducing the size and weight of a tire air pressure sensor to the limit.

**SOLUTION:** A transmission section 8 storing a pressure detecting element 2, an electronic circuit section 3, and a battery in a case 7 is arranged in a disk wheel 12, and a tire valve 9 is fixed to the disk wheel 12 in this tire air pressure sensor. The electrostatic capacity type pressure detecting element 2 is used for utilizing the change of the electrostatic capacity of the gap 6 between a diaphragm 4 made of a ceramic and a base 5 made of a ceramic. The electronic circuit section 3 converting the electrostatic capacity change output of the pressure detecting element 2 into a pressure is formed on the base 5 in this tire air pressure sensor.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.05.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-174357

(P2001-174357A)

(43)公開日 平成13年6月29日 (2001.6.29)

(51)Int.Cl.<sup>1</sup>

G 0 1 L 17/00  
B 6 0 C 23/02

識別記号

F I

G 0 1 L 17/00  
B 6 0 C 23/02

テ-マコ-ド(参考)

B 2 F 0 5 5  
L

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全3頁)

(21)出願番号

特願平11-363593

(22)出願日

平成11年12月22日 (1999.12.22)

(71)出願人 000204033

太平洋工業株式会社

岐阜県大垣市久徳町100番地

(72)発明者 大久保 陽一

岐阜県大垣市久徳町100番地 太平洋工業  
株式会社内

(72)発明者 加藤 道哉

岐阜県大垣市久徳町100番地 太平洋工業  
株式会社内

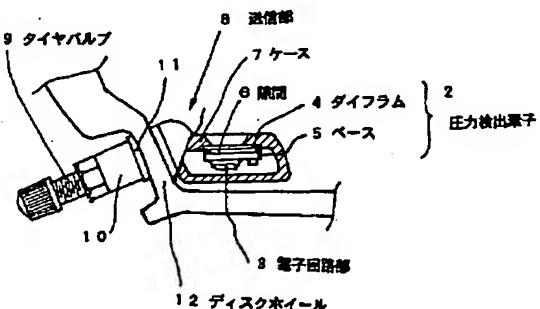
Fターム(参考) 2F055 AA12 BB19 CC02 DD09 EE25  
FF43 GG11 GG49

(54)【発明の名称】 タイヤ空気圧センサー

(57)【要約】

【課題】 タイヤ空気圧センサーの大きさと重量を極限まで小さくすることにより、タイヤの着脱性の向上とタイヤのバランス補正を小さくしようとするものである。

【解決手段】 本発明は、圧力検出素子2と電子回路部3と電池等をケース7に収納してなる送信部8をディスクホイール12内に配置すると共に、タイヤバルブ9をディスクホイール12に固着してなるタイヤ空気圧センサーにおいて、圧力検出素子2として、セラミックスからなるダイヤフラム4と同じくセラミックスからなるベース5との隙間6の静電容量変化で行う静電容量型を使用し、当該圧力検出素子2の静電容量変化出力を圧力に変換する電子回路部3を前記ベース5に形成してなるタイヤ空気圧センサーである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】タイヤ空気圧を検出する圧力検出素子2と、この検出圧力を電波で車体側の受信機に信号を送信させるための電子回路部3と、マイコンを作動させるための電池等をケース7に収納してなる送信部8をディスクホイール12内に配置すると共に、タイヤに空気を注入するためのタイヤバルブ9をディスクホイール12に固定してなるタイヤ空気圧センサーにおいて、

圧力検出素子2として、セラミックスからなるダイヤフラム4と同じくセラミックスからなるベース5との隙間6の静電容量変化で行う静電容量型を使用し、当該圧力検出素子2の静電容量変化出力を圧力に変換する電子回路部3を前記ベース5に形成したことを特徴とするタイヤ空気圧センサー。

【請求項2】セラミックスからなるベース5の下面にくぼみ15を設け、このくぼみ15の中に電子回路部3を形成したことを特徴とする請求項1記載のタイヤ空気圧センサー。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車用タイヤ内の空気圧の適否を車室側で確認できるタイヤ空気圧センサーに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のタイヤ空気圧センサーは、図4に示すように、プリント配線基板1に圧力検出素子2と当該圧力検出素子2の出力信号を圧力に変換する電子回路部3を形成することにより構成されていた。なれば、7は、圧力センサと電子回路部等を保護するケース。9は当該ケースにインサートされたタイヤバルブであり、このタイヤバルブ8はバッキン11を介してナット10にてディスクホイール12にねじ止め固定される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記のことと、プリント基板1に圧力検出素子2と電子回路部3をはんだづけ等により固定することは、外形と重量が大きくなり、タイヤの着脱時に邪魔になるとか、タイヤのバランス補正が大きくなるなどの問題があった。

【0004】本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたもので、タイヤ空気圧センサーの大きさと重量を極限まで小さくすることにより、タイヤの着脱性の向上とタイヤのバランス補正を小さくしようとするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の空気圧センサーは、タイヤ空気圧を検出する圧力検出素子2と、この検出圧力を電波で車体側の受信機に信号を送信させるための電子回路部3と、マイコンを作動させるための電池等をケース7に収納してなる送信部8をディスクホイール12内に配置すると共に、タイヤに空気を注入するため

10

20

30

40

50

のタイヤバルブ9をディスクホイール12に固定してなるタイヤ空気圧センサーにおいて、圧力検出素子2として、セラミックスからなるダイヤフラム4と同じくセラミックスからなるベース5との隙間6の静電容量変化で行う静電容量型を使用し、当該圧力検出素子2の静電容量変化出力を圧力に変換する電子回路部3を前記ベース5に形成したことを特徴とするものである。また、セラミックスからなるベース5の下面にくぼみ15を設け、このくぼみ15の中に電子回路部3を形成したことを特徴とするものである。

## 【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は、本考案のタイヤ空気圧センサーの一部断面外観斜視図で、圧力検出素子2としてセラミックスからなるダイヤフラム4と同じくセラミックスからなるベース5との隙間6の静電容量変化で行う静電容量型を使用し、当該圧力検出素子2の静電容量変化出力を圧力に変換する電子回路部3を直接前記ベース5に形成している。

【0007】図2は、圧力検出素子2を構成するベース5の詳細を示す外観斜視図で、セラミックスからなるベース5に設けた印刷配線部13に、検出された圧力信号(静電容量変化)を圧力に変換するICや抵抗などの電子部品14がはんだ付けされている。

【0008】また、図3に示すように、前記のセラミックスからなるベース5の下面にくぼみ15を設け、このくぼみ15の中に電子回路部3を形成するようにすれば、組み立て時等に電子回路部が破損することを防ぐことができる。

## 【0009】

【発明の作用】本発明の空気圧センサーは、圧力変化を電気信号に変換する電子回路部3を圧力検出素子2を構成するベース5に直接形成しているので、大きさと重量とも従来に比べて約30%低減できる。

## 【0010】

【発明の効果】以上のように、本発明のタイヤ空気圧センサーは、圧力検出素子2の一部に電子回路部3を一体形成しているので、従来に比較して大きさと重量とも大幅に低減でき、タイヤの着脱性とタイヤのバランス性が改良される。

【0011】さらに、ベース4にくぼみ14を設け、この中に電子回路部3を形成したものでは、組み立て時等に電子回路部が破損することを防ぐことができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明によるタイヤ空気圧センサーの一部断面外観斜視図。

【図2】 本発明によるタイヤ空気圧センサーの圧力検出素子のベース部の外観斜視図。

【図3】 本発明によるタイヤ空気圧センサーの圧力検出素子のベース部への電子回路形成の他の実施例を示す

斜視図。

【図4】 従来のタイヤ空気圧センサーを示す外観斜視図。

【符号の説明】

- 1 プリント配線基板
- 2 圧力検出素子
- 3 電子回路部
- 4 ダイフラム
- 5 ベース
- 6 間隙

\* 7 ケース

8 送信部

9 ダイヤバルブ

10 ナット

11 パッキン

12 ディスクホイール

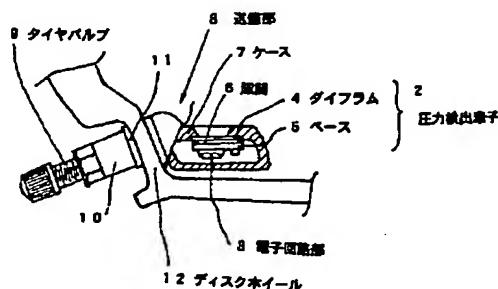
13 印刷配線部

14 電子部品

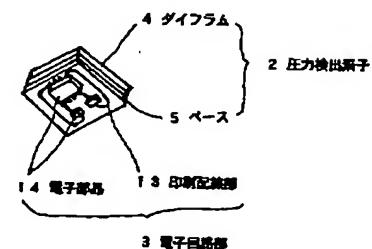
15 くぼみ

\*10

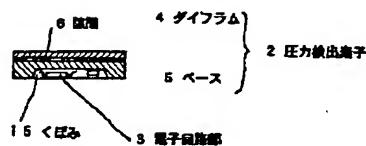
【図1】



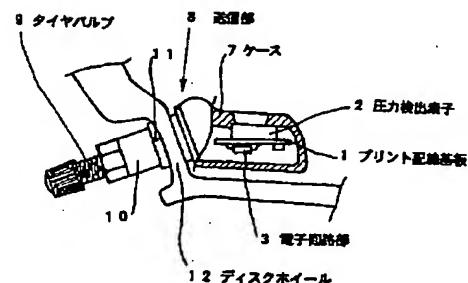
【図2】



【図3】



【図4】



THIS PAGE BLANK (USPTO)